

4、W2161-01

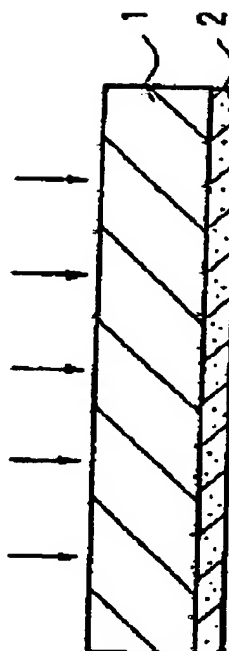
# RESIN GRAVURE PRINTING PLATE

Publication number: JP3118193  
 Publication date: 1991-05-20  
 Inventor: INABA YOSHIMI; OKANO SHIGERU  
 Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD  
 Classification:  
 - international: B41N1/12; B41N1/12; (IPC1-7): B41N1/12  
 - european:  
 Application number: JP19890255743 19890930  
 Priority number(s): JP19890255743 19890930

Report a data error here

## Abstract of JP3118193

**PURPOSE:** To shorten a plate making process and to reduce an unstable element by providing a resin composition composed of an electron beam or ultraviolet curable resin or a resin containing an electron beam or ultraviolet curable monomer and a resin layer composed of a polymerizable monomer or oligomer containing a silicon atom in its molecule.  
**CONSTITUTION:** As an electron beam or ultraviolet curable resin or monomer, ester acrylate, epoxy acrylate and urethane acrylate can be generally used and said resin or monomer is pref. difunctional or more. Further, an acrylate resin having high surface tension is pref. As a polymerizable monomer or oligomer containing a silicon atom in its molecule, one containing an acryloyl group is especially pref. A composition layer 1 consisting the polymerizable monomer or oligomer containing a silicon atom and the electron beam or ultraviolet curable resin mixture is applied to a film or sheet like support 2 and irradiated with electron beam or ultraviolet rays on the resin layer side to be cured.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-118193

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)5月20日

B 41 N 1/12

7029-2H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 樹脂グラビア印刷版

⑮ 特 願 平1-255743

⑯ 出 願 平1(1989)9月30日

⑰ 発 明 者 稲 葉 喜 己 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑱ 発 明 者 岡 野 滋 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑲ 出 願 人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

樹脂グラビア印刷版

## 2. 特許請求の範囲

(1) フィルム又はシート状の支持体上に、少なくとも電子線若しくは紫外線硬化可能な樹脂、又は単量体を含有する樹脂からなる樹脂組成物と分子中にシリコン原子を含有する重合性単量体若しくはオリゴマーからなる樹脂層を設けたことを特徴とする樹脂グラビア印刷版。

(2) 電子線若しくは紫外線硬化可能な樹脂又は単量体が、一分子中に少なくとも2個以上のアクリロイル基若しくはメタクリロイル基を含有するエステルアクリレート、エステルメタクリレート、エポキシアクリレート、エポキシメタクリレート、ウレタンアクリレート、ウレタンメタクリレートのいずれかからなる請求項(1)の樹脂グラビア印刷版。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はグラビア印刷版に関するものであり、さらに詳しくは、簡便なプロセスによって製版可能な樹脂製のグラビア印刷版に関するものである。

グラビア印刷版は凹版印刷の一種で、他の印刷方法と比べ、印刷の方法は簡単であり、得られる印刷物はインキの着肉量が多く、階調も豊富であるのでカラー写真の多い視覚的なものに通している。特にインキが流動性、速乾性であるため、高速印刷に適しており、同時に印刷インキのビヒクルとして多くの樹脂を使用し得ることから、紙以外の被印刷体の印刷方式として多用されている。用途としては出版書籍印刷、紙器板紙印刷、軽包装印刷、塗材印刷等多岐に渡っている。

## (従来の技術)

グラビア方式は他の印刷方式に比べ、製版の方法が複雑で、例えばコンベンショナルグラビア方式ではカーボンチッシュを使用すること、また化学的腐食方式を使用する為、工程数が多く時間を有するので不安定要素が極めて多く、公害、コス

ト高の問題が大きい。網グラビア方式においても化学的腐食工程を要する為、同様に不安定要素が多い。一方、電子彫刻グラビア方式においてはカーボンタッチ、化学的腐食工程が不必要であるため、品質的不安定要素と公害問題が減少される。しかし版材は通常銅メッキ、さらにはクロムメッキで作製されるため、依然としてコスト高の問題が残っている。

そこで、従来、特に上述の欠点である化学的腐食工程を省略するために、版面上に樹脂をコートし、その樹脂層に対し、彫刻を施すという樹脂グラビア版の製造方法が検討されたが、樹脂としてABS樹脂、ポリアミド樹脂、塩化ビニル系樹脂等が主に使用されているため、ドクターによる耐擦傷性、グラビアインキ溶剤に耐える耐溶剤性、さらには上述の要因の相乗効果による耐刷性が満足できるものではなかった。さらに、彫刻時にはバリが発生し易いことから、工程初期における彫刻適性にも解決すべき問題を残していた。

また、さらに彫刻適性と、ドクターによる耐擦

傷性を同時に満足させるために、ポリアミド系樹脂単独あるいはポリアミド系樹脂と放射線重合性物質の混合組成物を紫外線、電子線等で硬化する方法が特開昭56-19758号公報、特開昭57-56259号公報にそれぞれ開示されているが、依然として耐擦傷性が十分に満足できるものではなく、樹脂組成物の主成分にポリアミドを使用しているため、耐水性が低く、特に水性インキを使用する場合に支障を来すという問題が残っていた。

(発明が解決しようとする課題)

本発明が解決しようとする課題は、上述のごとく従来の複雑なグラビア製版プロセスに対して、電子線若しくは紫外線で硬化可能な樹脂を使用し、これを彫刻グラビア方式に適用することによって製版工程の短縮と不安定要素の低減を実現すると共に、公害、コスト高等の問題を解決するものである。

また、良好な耐溶剤性と硬度及び表面の滑性を付与せしめることによって、ドクターのインキかきとりによる摩耗に耐え、しかも耐刷力に優れ、

製造品質の安定した印刷物の大量生産を可能とし、さらに水性インキの使用にも十分耐えうる樹脂グラビア印刷版を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

すなわち、本発明はフィルム又はシート状の支持体上に、少なくとも電子線若しくは紫外線硬化可能な樹脂、又は単量体を含有する樹脂からなる樹脂組成物と分子中にシリコン原子を含有する重合性単量体若しくはオリゴマーからなる樹脂層を設けた樹脂グラビア印刷版である。

ここで、本発明に於いて用いる電子線若しくは紫外線硬化性の樹脂又は単量体は、一分子中に少なくとも2個以上のアクリロイル基若しくはメタクリロイル基を含有するエステルアクリレート、エステルメタクリレート、エポキシアクリレート、エポキシメタクリレート、ウレタンアクリレート、ウレタンメタクリレートである。

(発明の詳述)

以下、本発明を図面を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明の樹脂グラビア印刷版の一実施例の説明図であり、第2図(a)および第2図(b)は本発明の樹脂グラビア印刷版の他の実施例の説明図である。

まず構成材料について説明し、次に製造工程を説明する。

第1図において、1はシリコン原子を含む重合性単量体若しくはオリゴマーと電子線若しくは紫外線硬化可能な混合樹脂組成物層、2はフィルム又はシート状の支持体である。

本発明に述べる電子線若しくは紫外線硬化可能な樹脂、又は単量体としては、一般的なエステルアクリレート、エステルメタクリレート、エポキシアクリレート、エポキシメタクリレート、ウレタンアクリレート、ウレタンメタクリレートが使用できるが、少なくとも2官能以上で架橋密度の高い硬化皮膜を与えるものが好ましい。また種々のインキ溶剤、ビヒクルとの親和性を保ち、良好なインキ受容性を与える為には、表面張力の高いアクリレート樹脂が好ましい。

分子中にシリコン原子を含有する重合性単量体、もしくはオリゴマーとしては、特にアクリロイル基及びメタクリロイル基をラジカル重合性基として含有するものが好ましい。

前記、シリコン原子を含む重合性単量体若しくはオリゴマーと電子線若しくは紫外線硬化可能な混合樹脂組成物の混合比は、重量比にして1:20~1:4の範囲が好ましいが、材料の種類、使用するフィルム又はシート基材等が変われば最適混合比も変化するもので、この範囲に限定されるものではない。さらに必要に応じて、ポリエステル樹脂、ポリスチレン、スチレン-アクリル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、塩ビ-酢ビ共重合体、ポリビニルアセタール、アルキッド樹脂、アクリル樹脂、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、ポリケトン等の熱可塑性樹脂や、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、シリコーン樹脂、ポリイミド樹脂等の熱硬化性樹脂を加えることができる。

フィルム又はシート状の支持体2としては、高

速印刷に耐える適度な力学的強度、表面平滑性が必要であり、具体的には、ポリエステル、ポリカーボネート、アクリル等が使用可能で、厚さは20 $\mu$ m以上が好ましい。さらにポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド等のエンジニアリングプラスチックフィルムも使用することができる。

次に製造工程について説明する。

まず、第1図において、フィルム又はシート状の支持体2上に、シリコン原子を含む重合性単量体若しくはオリゴマーと電子線若しくは紫外線硬化可能な混合樹脂組成物層1を、ナイフコート、ロールコート、バーコート等、公知の方法によって塗布した後、前記樹脂層側から電子線若しくは紫外線を照射することによって硬化させる。ここで前記樹脂層塗工後、適当な放置時間を設けることによって、耐溶剤性に優れ、ドクターのインキかきとりによる摩耗に耐え得る滑性を持ったシリコン原子を含有する重合性単量体若しくはオリゴマーを塗膜表面に移行させた後、電子線若しくは

紫外線によって硬化せしめることが好ましい。またこの場合、十分な硬化反応を行なうためには電子線照射量は1.0Mrad以上、紫外線であれば100mJ/cm<sup>2</sup>以上であることが好ましい。

また、第2図(a)において、フィルム又はシート状の支持体2上に、電子線若しくは紫外線硬化可能な樹脂層3を塗工した後、前記樹脂層側から電子線若しくは紫外線を照射することによって、接着性が保持できる程度、予備硬化せしめ、次いで第2図(b)に示すごとく、電子線若しくは紫外線硬化可能な樹脂層3上にシリコン原子を含有する重合性単量体若しくはオリゴマーを塗工した後、さらに電子線若しくは紫外線を照射することによって完全硬化を行い、シリコン原子を含有する重合性単量体若しくはオリゴマー層4を形成する。この場合、予備硬化を行なうためには電子線照射量が0.5~2.0Mrad、紫外線であれば50~250mJ/cm<sup>2</sup>が適当である。完全硬化には電子線照射量が1.0Mrad以上、紫外線の場合は100mJ/cm<sup>2</sup>以上であることが好ま

しい。

上述の方法で得られた樹脂グラビア印刷版の表面を、従来の彫刻グラビア方式にて製版することにより、耐刷力に優れ、製造品質の安定した印刷物を大量に生産することができる。

以下、本発明を実施例を用いてさらに詳細に説明する。

#### (実施例1)

厚さ200 $\mu$ mのポリエステルフィルムからなる支持体上に、下記組成の電子線若しくは紫外線硬化性の混合樹脂液を約40 $\mu$ mの膜厚となるようにナイフコートし、樹脂層を形成した後、前記樹脂層側より200keVの電子線を吸収線量6Mradの条件で照射し、該樹脂層を硬化させることによって、樹脂グラビア印刷版を作製した。

電子線硬化性二官能ウレタンアクリレート  
(東亜合成化学工業株式会社製：アロニックスM-1300)  
————— 30重量部

電子線硬化性三官能アクリレート  
(日本化薬株式会社製：KAYARAD TMPTA)  
————— 60重量部

1. 3-ビス(3-メタクリロキシプロピル)-  
1, 1, 3, 3-テトラメチルジシロキサン

—— 10 重量部

次に前記樹脂グラビア版をヘリオクリッショグラフ K-200 型 (西ドイツ、ヘル社製) に取り付け、彫刻スクリーン線数 48 l i n e / c m、スクリーンアングルコード 1、彫刻速度 60 l i n e / c m の条件にて電子彫刻製版を行なった。

上述の方法で得られた樹脂グラビア印刷版を、グラビア平台校正機で得られた G P - 2 (倉敷紡績社製) に取付け、インキとして O G S B プロセス (東洋インキ製造社製) を使用し、印刷速度 30 m / m i n の条件にて中質コート紙上に印刷した。ドクターのインキかきとりが良好で、鮮明な画像の印刷物が得られた。

(実施例 2)

下記組成の樹脂液を厚さ 100  $\mu$  m のポリエステルフィルム上に、ナイフコートにて約 35  $\mu$  m の膜厚となるように塗工し、樹脂層を形成した後、前記樹脂層側から強度 500 m J / c m<sup>2</sup> の紫外線を照射することによって、樹脂グラビア印刷版を作製した。

0 M r a d の条件で照射することにより、樹脂層の完全硬化を行なった。

電子線硬化性二官能ウレタンアクリレート  
(東亜合成化学工業社製: アニックス H-1300)  
—— 30 重量部

電子線硬化性三官能アクリレート  
(日本化薬社製: KAYARAD TMPTA)  
—— 70 重量部

次に、水性インキとしてアクアカラー R-39 藍 (東洋インキ製造社製) を使用した他は、実施例 1 と同様の製版、印刷条件にてグラビア印刷を行なった。実施例 1 と同様の良好な印刷物が得られた。

(発明の効果)

本発明による樹脂グラビア印刷版を使用することによって、従来の複雑な工程を大幅に短縮できると共に、不安定要素を低減し、公害、コスト高等の問題を解決することができる。

また、樹脂グラビア印刷版に、シリコン原子を含有する重合性単量体若しくはオリゴマーを含有、または表面層に設けることにより、良好な耐溶剤性を与えると共に、水性インキの使用にも十分適

紫外線硬化性アクリレート  
(東亜合成化学工業社製: アニックス H-1300)  
—— 43 重量部

紫外線硬化性ウレタンアクリレート  
(東亜合成化学工業社製: アニックス H-1210)  
—— 40 重量部

3-メタクリロキシプロピルメチルジメトキシラン  
—— 15 重量部

ベンゾインイソブチルエーテル  
—— 2.0 重量部

次に、実施例 1 と同様の製版、印刷条件にてグラビア印刷を行なった。実施例 1 と同様の鮮明な印刷物が得られた。

(実施例 3)

下記組成の樹脂液を実施例 1 と同様の条件にてポリエステルフィルム上に塗工した後、樹脂層側から 200 k e V の電子線を吸収線量 1.0 M r a d の条件にて照射することにより、該樹脂層の予備硬化を行い、次いで予備硬化樹脂層上に、1. 3-ビス (3-メタクリロキシプロピル)-1, 3, 3-テトラメチルジシロキサンを膜厚が約 3  $\mu$  m となるようにワイヤーバーコーティングし、その後 200 k e V の電子線を吸収線量 5.

した特性が得られる。また、さらにドクターのインキかきとりに耐える摩耗特性が得られる為、製造品質の安定した印刷物の大量生産が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の樹脂グラビア印刷版の一実施例の説明図。第 2 図 (a) および第 2 図 (b) は本発明の樹脂グラビア印刷版の他の実施例の説明図である。

- 1 … シリコン原子を含む重合性単量体若しくはオリゴマーと電子線若しくは紫外線硬化可能な混合樹脂組成物層
- 2 … 支持体
- 3 … 電子線若しくは紫外線硬化可能な樹脂層
- 4 … シリコン原子を含む重合性単量体若しくはオリゴマー層

特 許 出 願 人

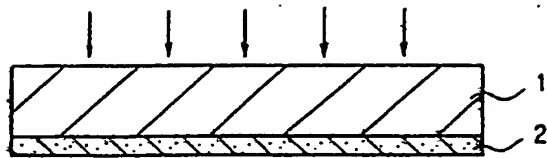
凸版印刷株式会社

代 表 者 鈴木和夫

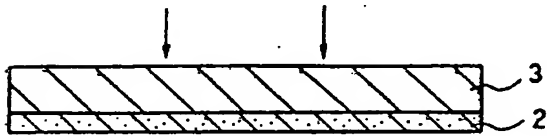
手続補正書 (自発)

平成2年 1月16日

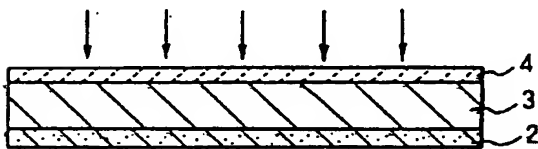
特許庁長官 殿



第1図



第2図(a)



第2図(b)

1. 事件の表示

平成1年特許願第255743号

2. 発明の名称

樹脂グラビア印刷版

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都台東区台東一丁目5番1号

名称 (319) 凸版印刷株式会社

代表者 鈴木和夫



4. 補正の対象

イ) 明細書の発明の詳細な説明の欄

5. 補正の内容

イ) 明細書の発明の詳細な説明の欄を下記のごとく補正する。

A. 明細書第2頁第5行目「他の印刷方法と比べ、」を「他の印刷方式と比べ、」と補正する。

B. 明細書第11頁第8行目「グラビア平台校正機で得られたCP-2…」を「グラビア平台校正機CP-2…」と補正する。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**